

**LAMINATED SHEET FOR ELECTRICAL APPLICATION**

**Patent number:** JP5057852  
**Publication date:** 1993-03-09  
**Inventor:** FUJIKAWA SHOJI; YAMAKAWA SEISHIRO  
**Applicant:** MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD  
**Classification:**  
**- international:** B32B7/02; B32B15/08; B32B27/20; H05K1/03;  
B32B7/02; B32B15/08; B32B27/20; H05K1/03; (IPC1-  
7): B32B7/02; B32B15/08; B32B27/20; H05K1/03  
**- european:**  
**Application number:** JP19910221931 19910903  
**Priority number(s):** JP19910221931 19910903

**Report a data error here**

**Abstract of JP5057852**

**PURPOSE:** To obtain a laminated sheet for electrical applications with an excellent high frequency characteristic and a high dielectric constant by integrally disposing metallic foil on the upper surface and/or lower surface of a polyphenylene resin sheet containing inorganic high dielectric particles.  
**CONSTITUTION:** An polyphenyleneoxide resin containing inorganic high dielectric particles, there is used an inorganic compound or the like that has a perovskite crystallized structure of each group of BaTiO<sub>3</sub>, SrTiO<sub>3</sub>, PbTi<sub>1/2</sub>, Zr<sub>1/2</sub>O<sub>3</sub> and the like, or composite perovskite crystallized structure, or a single or composite of TiO<sub>2</sub>, ZrO<sub>2</sub>, and SnO<sub>2</sub>, wherein the particles are preferable to use since the dispersibility and reliability becomes excellent as they are finer. As thermoplastic resin, the whole of thermoplastic resin such as polystyrene, polyethylene, or the like can be employed in the present instance. Furthermore, a single, alloy, or composite foil of copper, aluminum, brass, nickel, iron, or the like is given as metallic foil in the present instance. As required, metallic foil is integrally disposed on the upper surface and/or the lower surface of a polyphenyleneoxide resin sheet containing inorganic high dielectric particles to thereby obtain a laminated sheet for electrical applications.

---

Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-57852

(43)公開日 平成5年(1993)3月9日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 3 2 B 27/20		Z 6122-4F		
7/02	1 0 4	7188-4F		
H 0 5 K 1/03		L 7011-4E		
// B 3 2 B 15/08		J 7148-4F		

審査請求 未請求 請求項の数1(全 3 頁)

(21)出願番号 特願平3-221931

(22)出願日 平成3年(1991)9月3日

(71)出願人 000005832

松下電工株式会社

大阪府門真市大字門真1048番地

(72)発明者 藤川 彰司

大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内

(72)発明者 山河 清志郎

大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内

(74)代理人 弁理士 川瀬 幹夫 (外1名)

(54)【発明の名称】 電気用積層板

(57)【要約】

【目的】 従来の熱可塑性樹脂からなる高周波用電気用積層板は、高周波特性には優れるが全て誘電率が低く高周波プリント配線板を小型化できなかった。

【構成】 無機質高誘電体粒子含有ポリフェニレンオキサイド樹脂シートの上表面及び又は下表面に、必要に応じて金属箔を配設一体化してなることを特徴とする電気用積層板。

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 無機質高誘電体粒子含有ポリフェニレンオキサイド樹脂シートの上表面及び又は下面に、必要に応じて金属箔を配設一体化してなることを特徴とする電気用積層板。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、電子機器、電気機器、計算機器、通信機器等に用いられ、とくに高周波特性、高誘電率に優れた電気用積層板に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、電子機器、電気機器、計算機器、通信機器等の高周波特性、高誘電率を必要とする電気用積層板には、ポリエチレン、ポリエーテルイミド、ポリスルホン、ポリエーテルケトン等の熱可塑性樹脂シートが用いられている。しかしこれらの熱可塑性樹脂は高周波特性はよいが誘電率が低く、高周波プリント配線板を小型化することはできなかった。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】従来の技術で述べたように、従来の熱可塑性樹脂シートによる高周波用電気用積層板は、誘電率が低く、高周波プリント配線板を小型化することができなかった。本発明は従来の技術における上述の問題点に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、高周波特性、高誘電率の優れた電気用積層板を提供することにある。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】本発明は無機質高誘電体粒子含有ポリフェニレンオキサイド樹脂シートの上表面及び又は下面に、必要に応じて金属箔を配設一体化してなることを特徴とする電気用積層板のため、上記目的を達成することができたもので、以下本発明を詳細に説明する。

【0005】本発明の無機質高誘電体粒子含有熱可塑性樹脂シートの無機質高誘電体粒子としては、 $BaTiO_3$ 系、 $SrTiO_3$ 系、 $PbTi_{1/2}Zr_{1/2}O_3$ 系、 $Pb(Mg_{2/3}Nb_{1/3})O_3$ 系、 $Ba(Sn_xMg_{1-x}Ta_z)O_3$ 系、 $Ba(Zr_xZn_{1-x}Ta_z)O_3$ 系等のペロブスカイト型結晶構造や複合ペロブスカイト型結晶構造を有するものや、 $TiO_2$ 、 $ZrO_2$ 、 $SnO_2$ の単独及びその複合酸化物等の無機化合物等で、粒子は細かい程分散性、信頼性が良く、用いるのに望ましい。添加量としてはポリフェニレンオキサイド樹脂100重

第1表

	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	比較例
誘電率	6	10.3	11.7	15.5	2

2

量部（以下単に部と記す）に対して10～70部を添加することが好ましい。即ち10部未満では高誘電率になり難く、70部をこえると成形性が低下する傾向にあるからである。ポリフェニレンオキサイド樹脂としては、ノニル樹脂等の熱可塑性ポリフェニレンオキサイド樹脂や熱硬化性ポリフェニレンオキサイド樹脂を用いることができる。シートの厚みは特に限定しないが0.05～2mmのものが用いて便利であり好ましい。シート化手段としては、ロール、押出、射出、流延、プレス等の手段を用いることができ、特に限定するものではない。金属箔としては銅、アルミニウム、真鍮、ニッケル、鉄等の単独、合金、複合箔を用いることができ、エポキシ樹脂、フェノール樹脂、メラミン樹脂、ブチラール樹脂等からなる接着剤を金属箔の片面に予め塗布した接着剤付金属箔を用いることもできる。配設一体化手段としては、プレス、ロール、ドラム等の任意手段を用いることができる。

【0006】以下本発明を実施例に基づいて説明する。

## 【0007】

【実施例1】ポリフェニレンオキサイド樹脂100部に対して酸化チタン粉末20部を添加、混合、混練後、押出機でシート化して得た厚み1.6mmのシートの片面に、厚み0.035mmの接着剤付銅箔の接着剤側をシート側と対向して配設後、160℃で20分間積層成形して厚み1.6mmの電気用積層板を得た。

## 【0008】

【実施例2】酸化チタン粉末40部を添加した以外は実施例1と同様に処理して厚み1.6mmの電気用積層板を得た。

## 【0009】

【実施例3】酸化チタン粉末の代わりにチタン酸バリウム35部を添加した以外は実施例1と同様に処理して厚み1.6mmの電気用積層板を得た。

## 【0010】

【実施例4】酸化チタン粉末の代わりにチタン酸バリウム50部を添加した以外は実施例1と同様に処理して厚み1.6mmの電気用積層板を得た。

## 【0011】

【比較例】酸化チタン粉末を用いない以外は実施例1と同様に処理して厚み1.6mmの電気用積層板を得た。実施例1乃至4と比較例の積層板の性能は第1表のようである。

## 【0012】

【0013】

50 【発明の効果】本発明は上述した如く構成されている。

3

特許請求の範囲に記載した構成を有する電気用積層板において、誘電率が向上し本発明の優れていることを確

4

認した。